

Multímetro Digital Automático/ Manual de 29 Rangos

MANUAL DEL PROPIETARIO-

Favor de leer completamente este manual antes de utilizar este medidor

22-813

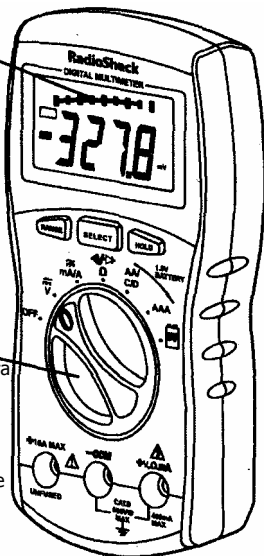
Pantalla de Gráfica de Barras- muestra medidas nulas, picos y tendencias.

Sustitución de Escala automática con Escala Manual- el medidor selecciona automáticamente un rango cuando usted mide voltaje, corriente o resistencia. Usted puede también ajustar manualmente el rango cuando mide valores que sabe que se encuentran dentro de un cierto rango.

Perilla de Funciones

Ultima Tecnología de IC y Pantalla- asegura confiabilidad, exactitud, estabilidad y facilidad de operación

Función de Conservación de Datos-el medidor conserva el valor desplegado, para que pueda ver la lectura aún después de haber desconectado las sondas de prueba.



! IMPORTANTE !

Si aparece un icono al final de un párrafo, diríjase al recuadro con el icono correspondiente en dicha página para obtener la correspondiente información.



Advertencia



Importante



Precaución



Nota

CONTENIDO

Unas palabras acerca de la seguridad.....	2
Marcas de seguridad.....	4
Preparación.....	5
Instalación de la batería	5
Conexión de las sondas de prueba.....	5
Operación	6
Tomando mediciones exactas	6
Encendiendo y Apagando el medidor y probando la Pantalla.....	6
Antes de Empezar	7
Conservando una Medición.....	9
Apagado Automático....	10
Usando Cierre de Corriente.....	10
Usando la Gráfica de Barras	11
Haciendo Mediciones	12
Medición de voltaje cc/ca.....	12
Medición de corriente cc/ca	14
Medición de Resistencia	15
Revisando Continuidad.....	16
Revisando los Diodos	17
Revisando las Baterías	18
Cuidado	20
Limpieza de la unidad.....	20
Cambio del fusible	20
Especificaciones	21

Gracias por comprar un multímetro Digital Automático / Manual de 29 Rangos de RadioShack. Su multímetro es un multímetro digital portátil, compacto, de rango automático. Está adecuado idealmente para aplicaciones en el campo, laboratorio, tienda y casa. El multímetro proporciona mediciones exactas y está construido para proporcionar la confiabilidad más alta posible. El medidor mide voltaje cc y ca hasta de 600 V, corriente cc y ca hasta de 10 A, resistencia hasta de 40M Ω , y prueba baterías de 1,5 V C, D, AA, AAA y 9 V. Su pantalla digital de 3 $\frac{3}{4}$ dígitos puede mostrar hasta 4,000 unidades. Su pantalla gráfica de barras aparece con la pantalla digital para hacerle ver fácilmente mediciones nulas, picos y tendencias.

UNAS PALABRAS ACERCA DE LA SEGURIDAD

Hemos tomado las medidas de precaución en el diseño de este medidor para asegurarnos de que sea seguro. La seguridad en el manejo de la unidad depende de usted, quien es el operador de la misma. Le recomendamos seguir estas sencillas reglas de seguridad.

- Este equipo está clasificado para instalaciones categoría II (máx. 3600 VA).
- Nunca aplique al medidor voltajes que sobrepasen los límites indicados en las especificaciones. Nunca aplique más de 600 V ca o cc entre las clavijas de entrada y tierra.
- Tenga mucho cuidado al trabajar con voltajes superiores a 30 V RMS y picos de 42,4 V o 60V cc. Siempre desconecte la corriente del circuito que esté midiendo antes de conectar los conductores de prueba a los puntos de alto voltaje.
- Nunca conecte un circuito a prueba a una fuente de voltaje cuando seleccione la revisión de diodos, función de continuidad,



ADVERTENCIA



- TENGA MUCHO CUIDADO AL UTILIZAR ESTE DISPOSITIVO; EL USO INADECUADO DE ESTE EQUIPO PUEDE PROVOCAR LESIONES O MUERTES. SIGA TODAS LAS INDICACIONES DE SEGURIDAD SUGERIDAS EN ESTE MANUAL ADEMÁS DE LAS PRECAUCIONES NORMALES DE SEGURIDAD AL MANEJAR CIRCUITOS ELÉCTRICOS. NO UTILIZAR ESTE EQUIPO SI NO ESTÁ FAMILIARIZADO CON CIRCUITOS ELÉCTRICOS Y CON PROCEDIMIENTOS DE PRUEBAS.
- SI ESTE EQUIPO ES UTILIZADO EN UNA MANERA NO ESPECIFICADA POR EL FABRICANTE, SE AFECTA LA PROTECCIÓN BRINDADA POR EL EQUIPO.
- PARA REDUCIR EL RIESGO DE INCENDIO O DE DESCARGA ELÉCTRICA. NO EXPONGA ESTE PRODUCTO A LA LLUVIA NI A LA HUMEDAD.
- ÚNICAMENTE PARA USO EN INTERIORES

Medición de resistencia o cualquiera de las pruebas de batería o funciones de medición de corriente.

- Siempre descargue cualquier capacitor del circuito en prueba antes de anexas las sondas de prueba.
- Siempre apague la corriente y desconecte del circuito las sondas de prueba antes de cambiar la batería o fusible del medidor.
- Nunca utilice el medidor a menos que esté completamente cerrada la tapa posterior, con el tornillo bien apretado.
- Debido a que muchos ajustes de ca/cc calientan potencialmente el chasis, asegúrese de que la parte superior de la mesa de trabajo y el piso estén hechos de materiales no conductores.

Este medidor está completamente calibrado y probado. En uso normal no es necesario ningún ajuste adicional. Si requiere reparación del medidor, no trate de ajustarlo usted mismo.

Llévelo a una tienda RadioShack local. 

La marca UL no indica que este producto haya sido evaluado por Underwriters Laboratories para la exactitud de sus lecturas.

Su medidor requiere tres baterías AAA (4,5 V cc) (no incluidas).

Su medidor tiene también estas características adicionales.

Apagado Automático- el medidor se apaga solo después de 30 minutos si usted no cambia ningún ajuste, ayudando a conservar la corriente de la batería.

Operación de Auto-Polaridad- protege su medidor y le proporciona mediciones válidas cuando usted conecte las sondas con la polaridad invertida.

⚠PRECAUCIÓN⚠

Lea completamente este manual antes de utilizar el medidor.

Este medidor para rigurosas pruebas de seguridad requeridas por Underwriters Laboratories.

Función de Revisión de diodo- el medidor revisa de manera segura las uniones del semiconductor descartando aberturas, cortos o normalidad.

Función de Prueba de Batería- le permite probar fácilmente baterías bajo condiciones cargadas.

Protección de Sobrecarga y Transitoria- ayuda a proteger al medidor de sobrecarga accidental en la mayoría de los rangos.

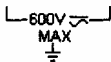
MARCAS DE SEGURIDAD

Por su seguridad hemos colocado marcas especiales en el panel del medidor como recordatorio de las limitaciones de medición.

400mA
MAX



CAT II



10A MAX.
UNFUSED

La corriente máxima que este medidor puede medir en esta clavija es de 400 mA cc y ca

Precaución- tenga mucho cuidado al hacer mediciones de alto voltaje; NO TOQUE LAS TERMINALES O TERMINACIONES DE LA Sonda.

Precaución: Riesgo de choque eléctrico. Vea el manual de operaciones completo.

El medidor está protegido por doble aislamiento.

Este equipo está clasificado para INSTALACIÓN CATEGORÍA II (3600 VA máx.).

El voltaje máximo que este medidor puede medir es de 600 V RMS ca o 600 V cc. Para evitar choque eléctrico o daño del instrumento, no conecte las dos terminales de entrada (-COM Y +V.Ω.mA) a ninguna fuente que exceda en 600 volts con respecto a tierra.

La corriente máxima que puede medir en esta clavija es de 10 A ca/cc. Esta clavija no está protegida con fusible.

ADVERTENCIA

- Aunque las sondas de prueba están clasificadas para 1000 volts, no intente medir ningún voltaje mayor que 600 volts cc/ 600 V RMS ca.
- Si usted conecta una sonda a un cable caliente primero y toca la punta de la otra sonda de prueba, puede sufrir choque eléctrico.



NOTA

- Deseche las baterías viejas rápida y adecuadamente.
- No quemé o entierre las baterías.
- Utilice solo baterías frescas del tamaño requerido y el tipo recomendado.
- No mezcle baterías viejas y nuevas o diferentes tipos de baterías (estándar o alcalina).
- Si no planea utilizar el medidor por un mes o más, retire las baterías. Las baterías pueden derramar sustancias químicas que pueden destruir partes electrónicas.


PREPARACIÓN

Instalando las Baterías.

Su medidor requiere 3 baterías AAA(4,5 V cc) (no incluidas) Las pilas se encuentran en su tienda RadioShack local o en línea en

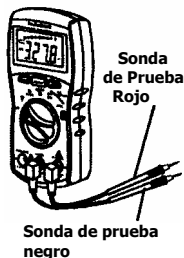
www.RadioShack.com. ⚠️

1. Coloque el selector de funciones en OFF (apagado). Después desconecte las sondas de prueba.
2. Con un destornillador Phillips retire ambos tornillos de la parte posterior del medidor. Después quite la cubierta de las baterías.
3. Instale las baterías de acuerdo a los símbolos de polaridad (+ y -) en el compartimiento de batería.
4. Vuelva a colocar la tapa del compartimiento de batería y asegúrela con el tornillo.

Cuando aparezca  en el lado izquierdo de la pantalla o si el medidor deja de operar apropiadamente, cambie las baterías.

CONECTANDO LAS SONDAS DE PRUEBA

Las sondas de prueba (negro y rojo) incluidas con su medidor están clasificadas para 100 V. Utilice solo sondas de prueba de la misma clasificación que el medidor. Usted puede ordenar sondas de reemplazo a su tienda RadioShack local. ⚠️



PRECAUCIÓN


- Asegúrese de seleccionar la función correcta antes de tocar las sondas de prueba al circuito o componente a ser probado.
- Cuando el medidor no este en uso, siempre deje la perilla de funciones en **OFF**.



- El medidor emite un sonido de advertencia cuando lo ajusta para medir cualquier cosa excepto corriente y conecta una sonda de prueba a **+10 A MAX**. Esto le recuerda no tocar el circuito con las sondas de prueba.
- Si la perilla de funciones no está en **OFF** y no aparece nada en la pantalla, el medidor puede estar en su modo de corte de corriente. Presione cualquier botón o gire la perilla de funciones a cualquier posición excepto **OFF** para encender el medidor. Si el medidor permanece apagado, ajuste la perilla a **OFF** y después a cualquier función excepto **OFF**. Si el medidor permanece apagado, reemplace las baterías (ver "Instalando las Baterías" en la pág. 5).

1. Remueva los enchufes de plástico de ambas sondas de prueba.
2. Enchufe el extremo con ángulo recto de la sonda de prueba negra en **-COM** (común) en la parte frontal del medidor.
3. a) Enchufe el extremo con ángulo recto de la sonda de prueba rojo en **+V.Ω.mA** en la parte frontal del medidor,

O


b) Para medir la corriente mayor a 400mA, enchufe el extremo con ángulo recto de la sonda de prueba roja en **+10A MAX** en la parte frontal del medidor. 

OPERACIÓN

Tomando Mediciones Exactas

Para una lectura más exacta, la temperatura debe estar entre 65° y 83°F (18° y 28°C) (75% HR máximo).

Encendiendo y Apagando el Medidor y Probando la Pantalla

Para encender el medidor, gire la perilla de funciones a cualquier función, excepto **OFF**. Para apagar el medidor, gire la perilla de funciones a **OFF**. 

Para probar la pantalla del medidor, apague el medidor, y después oprima cualquier botón mientras enciende el medidor. El medidor se enciende y todos los segmentos en la pantalla aparecen. Libere el botón que está oprimiendo para pagar la prueba.

**ADVERTENCIA**

Siempre apague la corriente de los circuitos que va a medir antes de conectar las sondas de prueba a alto voltaje.

ANTES DE EMPEZAR

Familiarícese con la operación del medidor antes de utilizarlo por primera vez siguiendo estos pasos.

1. Gire la perilla de funciones para seleccionar una de las siguientes mediciones, después presione repetidamente **SELECT** para elegir la función que usted desee.

Medición	Función (seleccione usando SELECT)
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mide voltaje ca 2. Mide voltaje cc
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mide amperaje: <ul style="list-style-type: none"> • 40/400 mA ca • 40/400 mA cc 2. Mide amperaje: <ul style="list-style-type: none"> • 4/10 A ca • 4/10 A cc
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mide resistencia 2. Revisa continuidad 3. revisa diodos.
AA/ C/D	Prueba baterías 1,5V C, D y AA
AAA	Prueba baterías 1,5V AAA
	Prueba baterías 9V

Por ejemplo, para medir un diodo, gire la perilla de función a después presione **SELECT** dos veces. Aparece



NOTA

- El sobreflujo es cuando el medidor intenta desplegar 4001 o más unidades. El sub flujo es cuando el medidor intenta desplegar 379 o menos unidades.
- Si no aparece nada en la pantalla, presione cualquier botón para encender el medidor.
- La pantalla podría mostrar una lectura "fantasma" en algunos rangos de voltaje cc y ca cuando las sondas de prueba no estén conectadas a un circuito. Esto es normal. La sensibilidad de entrada alta produce un efecto "errante". Cuando conecta las sondas de prueba a un circuito, aparecen mediciones reales.

Su medidor introduce automáticamente el modo auto escala cuando lo enciende. En el modo de auto escala, aparece **AUTO** y el medidor selecciona automáticamente el siguiente rango más alto o más bajo (si lo hay) cuando la medición provoque que la pantalla sobre fluya o sub fluya. ✓

2. Para seleccionar el modo de escala manual, presione **RANGE** cuando el medidor está en el modo de auto escala. **AUTO** desaparece.
3. Presione repetidamente **RANGE** para seleccionar distintos rangos. El punto decimal cambia cada vez que usted presiona **RANGE**.
4. Oprima **RANGE** durante aproximadamente 2 segundos para abandonar el modo de escala manual y regresar a su modo de auto escala.
5. Ajuste el medidor a los distintos rangos de medición. La unidad de medición que aparece en la pantalla muestra los rangos a los que el medidor está actualmente ajustado.

Por ejemplo, aparece **mV** en el rango de 400 mV. También, advierta la posición del decimal. Por ejemplo, si aparece **0,000V**, el medidor está ajustado para medir menos de 4 volts. Si aparece **000V**, el medidor está ajustado para medir hasta 600 volts.

⚠PRECAUCIÓN⚠

Si aparece **0.F** (sobreflujo), el valor que está midiendo excede el rango que usted ajustó, o no tiene las sondas de prueba conectadas a un componente cuando el medidor esté ajustado a su función de resistencia o diodo.

Esto es normal cuando mide resistencia o un diodo con **0.F** aparece.

Si está midiendo voltaje o corriente cuando aparece **0.F**, sin embargo, desconecte inmediatamente las sondas de prueba del circuito.



NOTA

+V. Ω .mA está protegido con fusible. Si el medidor no trabaja, revise el fusible (ver "Reemplazando el fusible" en la página 20).

Lea el rango en volts, amps u ohms de acuerdo a lo indicado por la posición del punto decimal.

Rango	Pantalla
400 mV	ddd.d mV
4 V	d.dd V
40 V	dd.dd V
400 V	ddd.d V
600 V	ddd V
40 mA	dd.dd mA
400 mA	ddd.d mA
4 A	d.ddd A
10 A	dd.dd A
400 Ω	ddd.d Ω
4 k Ω	d.ddd k Ω
40 k Ω	dd.dd k Ω
400 k Ω	ddd.d k Ω
4 M Ω	d.ddd M Ω
40 M Ω	dd.dd M Ω

6. Conecte la sonda de prueba negra después la sonda de prueba roja al circuito que usted desee medir. Para medir diferentes circuitos, ver "Realizando Mediciones" en la página 12. ⚡

CONSERVANDO UNA MEDICIÓN

Presione **HOLD** para conservar todas las indicaciones en la pantalla. El medidor conserva el valor medido y aparece **Hold** en la pantalla aún si retira las sondas de prueba del circuito.




ADVERTENCIA

No cambie el ajuste de la perilla de función cuando las sondas del medidor están conectadas al circuito en prueba.

Para cancelar la conservación, presione **HOLD** nuevamente o ajuste la perilla de función a otro ajuste. Desaparece **Hold**.


APAGADO AUTOMÁTICO


Su medidor conserva la energía apagándose automáticamente 30 minutos después de la última vez que cambió el ajuste (aún si está haciendo mediciones). El medidor suena un bip cuando se apaga.

Para encender el medidor después de que se apagó automáticamente, presione cualquier botón o seleccione otra función. 

USANDO CIERRE DE ENERGÍA

Siga estos pasos para ajustar el medidor para que no se apague automáticamente.

1. Gire la perilla de función a **OFF** para apagar el medidor.
2. Oprima **HOLD** y **SELECT** al mismo tiempo, después encienda el medidor. Aparece **PLoc**.
3. Libere **HOLD** y **SELECT**. Desaparece **PLoc** y aparece .

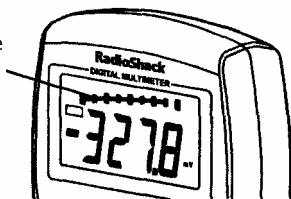
Para reiniciar el medidor para se apague automáticamente, apague el medidor después enciéndalo. Desaparece .

USANDO LA GRÁFICA DE BARRAS



- Cada segmento de la gráfica de barras representa una unidad de medición usada por el medidor para la función que usted seleccionó. Los segmentos no representan el número actual de volts, ohms, y corriente medidos por el medidor.
- La gráfica de barras se actualiza aproximadamente 4 veces por segundo, proporcionando una mejor indicación de niveles y tendencias para diferentes tipos de medidas.

Gráfica de barras



Además de la pantalla numérica, el medidor despliega todas las mediciones en una gráfica de barras que consiste de 8 segmentos en la parte superior de la pantalla.

Cada segmento representa un valor de 500 cuando usted mide voltaje, corriente, resistencia y diodos.

Los segmentos de la gráfica de barras también aparecen cuando la lectura es superior a 0,8 volts para baterías de 1,5 volts de tamaño C/D/AA/AAA o por encima de 4,8 volts para baterías de 9 V.

Un segmento de la gráfica de barras aparece para cada 0,1 volt si usted está midiendo baterías C, D, AA y AAA. Un segmento de la gráfica de barras aparece por cada 0,6 volts, si está midiendo baterías de 9 volt. Si todos los segmentos de la gráfica de barras aparecen, la batería medida es fresca.

Por ejemplo, si está midiendo voltaje cc y el valor desplegado es de 2,560 volts, aparecen 6 segmentos en la gráfica de barras.

ADVERTENCIA

- Cuando mida altos voltajes, siempre coloque primero la sonda negra a tierra o neutral y después la sonda roja. (El cable caliente es normalmente de color rojo, negro o azul en circuitos de cableado ca). Si una sonda es colocada primero al cable caliente y usted toque la otra sonda del medidor, usted puede recibir un choque eléctrico.
- El límite de entrada máximo para medición de voltaje es de 600V cc/ca (RMS). Para evitar choque eléctrico y daños al medidor, nunca intente medir un voltaje cc superior a 600 volts o un voltaje ca por arriba de 600 volts RMS con respecto a la tierra.


NOTA

Cuando usted mide voltaje cc, - aparece en el lado izquierdo de la pantalla si toca la sonda negra a un punto en el circuito que tenga un voltaje potencial más alto que el punto a dónde conectó la sonda roja.

HACIENDO MEDICIONES

Midiendo voltaje cc/ca

1. Ajuste la perilla de función a  **V**.
2. Presione repetidamente **SELECT** para seleccionar ca o cc.  aparece para mediciones de voltaje ca.
Si el medidor está ajustado a control automático de escala, el medidor se mueve automáticamente al rango que le proporcione la mejor lectura.
3. Para ajustar a control manual de escalas, presione **RANGE**. Después cambie el rango (si es necesario) presionando repetidamente **RANGE**.
4. Toque la sonda de prueba negra y después la sonda de prueba roja al circuito que usted desee probar. 

Si el medidor está ajustado al rango manual de 400mV cc y usted mide una entrada de sobre rango, **OF** continua apareciendo aún cuando usted retira la entrada. Este no es un mal funcionamiento. Si sucede, toque las sondas de prueba una contra otra o cambie el ajuste del medidor para aclararlo. 

ADVERTENCIA

- Para evitar lesiones o daños de su medidor, nunca intente medir un voltaje ca que esté arrestado en un sesgo de fuente cc a dónde el voltaje de pico ca excede 1000 V con respecto a tierra.
- Para evitar choque eléctrico, no toque físicamente las sondas de prueba, el capacitor o el circuito bajo prueba mientras aplica corriente.

PRECAUCIÓN

Antes de medir arrestos de voltaje ca en un sesgo de alimentación cc, mida primero voltaje cc. Si excede a 100V, deje de medir.

NOTA

- En los rangos de 400V y 400 mV, el punto decimal aparece en la misma posición (un lugar a la izquierda). Para distinguir entre los dos rangos, **mV** aparece en el rango de 400 mV y **V** aparece en el rango de 400V.

Midiendo Arresto de voltaje ca en un sesgo de alimentación cc.

1. Desconecte la corriente del circuito que va a probar.
2. Ajuste la perilla de función a \overline{V} . El medidor selecciona automáticamente auto rango y el modo de medición cc.
3. Presione **SELECT** para seleccionar el modo ca. Aparece \sim .
4. Conecte la sonda de prueba negra al punto neutral o tierra del circuito.
5. Conecte a un capacitor de 0,1 microfarad/ 1000 V mylar en series con la terminal positiva de la fuente de voltaje y la sonda de prueba rojo.
6. aplique corriente al circuito. La pantalla muestra el voltaje ca. Δ
7. Cuando termine de medir voltaje ca, apague la corriente del circuito bajo prueba, después desconecte el capacitor que conecto en el paso 5.

Midiendo Voltaje ca de Tres Fases

Su multímetro está diseñado primariamente para medir voltajes ca caseros. Si desea medir voltaje de tres fases, línea a línea, favor de advertir los siguiente:

- Debido a los peligros inherentes en la medición de circuitos de tres fases, le recomendamos que no utilice este medidor para dichas aplicaciones.
- El voltaje real puede ser mayor que el voltaje del circuito clasificado como línea- a - tierra.

⚠️ ADVERTENCIA ⚠️

- Este voltaje (692,8 V ca), excede la clasificación del medidor. Por lo tanto, usted no debe conectar el medidor a este circuito a cualquier equipo conectado al circuito. Al hacerlo podría presentar un peligro de choque eléctrico a usted, y podría también dañar al medidor.
- Cuando el medidor está ajustado a su función de medición de corriente, no aplique voltaje directamente a través de las terminales. Usted debe conectar el medidor en serie con el circuito.

⚠️ PRECAUCIÓN ⚠️

- Cuando el medidor está ajustado a su función de medición de corriente, nunca conecte las sondas de prueba a través de una fuente de voltaje. Al hacerlo puede dañar el medidor o el circuito en prueba. El límite de entrada máximo para corriente ca/cc es de 10 A.
- Si no conoce la cantidad de corriente en el circuito que está midiendo, siempre conecte la sonda de prueba roja a **+10 A MAX..**


Los circuitos de industriales de tres fases son extremadamente poderosos. Usted puede sufrir quemaduras severas y hasta la muerte si crea un corto accidental en estos paneles.

Antes de medir voltajes, colóquese atuendos protectores- una mascarilla y guantes a prueba de fuego y protección superior para el cuerpo. Si no tiene esta protección **NO MIDA ESTOS CIRCUITOS.**

La mayoría de los circuitos de corriente de tres fases están clasificados por su voltaje línea a línea. Este voltaje es superior al voltaje línea (o fase) a tierra. Para determinar si un voltaje de 3-fases línea a línea excede la clasificación de este medidor, multiplique el voltaje clasificado línea a tierra por 1,732 (la raíz cuadrada de 3). Por ejemplo, si el voltaje línea a tierra clasificado es de 400 volts, el voltaje línea a línea es de $400 \times 1,732 = 692,8 \text{ V ca.}$ ⚠️

Midiendo corriente ca/cc

Para medir corriente ca o cc, usted debe romper el circuito y conectar las sondas de prueba a dos puntos de conexión de circuito. La conexión debe ser en serie con el circuito bajo prueba. ⚠️

1. Desconecte la corriente del circuito que va a probar y descargue todos los capacitores.
2. Gire la perilla de función a **mA/VA**.
3. Presione repetidamente **SELECT** para seleccionar ca o cc. Aparece  para medición de corriente ca.
4. conecte la sonda de prueba negra a uno de los dos puntos de conexión en el circuito roto.



ADVERTENCIA

Asegúrese de que al circuito en prueba se le haya retirado toda la corriente y cualquier capacitor asociado está completamente descargado antes de realizar mediciones de resistencia.

PRECAUCIÓN

Su medidor tiene un circuito para proteger el rango de resistencia de sobre-voltaje. Sin embargo, para prevenir accidentalmente que exceda la protección de la clasificación de circuito y para asegurar que nunca se conecten las sondas de prueba a una fuente de voltaje mientras la perilla de función esté ajustada a Ω .



NOTA

- Cuando mide corriente, si la medición excede el rango actualmente seleccionado, aparece 0,F hasta que el voltaje o corriente medidos sean reducidos al valor por debajo del rango actualmente seleccionado.
- Si la polaridad de corriente medida es negativa, aparece - antes del valor.

5. Para medir corriente superior a 400 mA, enchufe la sonda de prueba roja a **+10 A MAX.** De lo contrario, enchufe la sonda de prueba roja a **+V.Ω.mA.** Después conecte la sonda de prueba roja al otro punto de conexión en el circuito rojo.
6. Aplique corriente y lea los resultados en la pantalla.

MIDIENDO RESISTENCIA

La medición de resistencia de circuito en su medidor compara el voltaje ganado a través de una resistencia conocida (interna) con el voltaje desarrollado a través de una resistencia desconocida.

1. Desconecte la corriente del circuito que va a probar y descargue todos los capacitores.
2. Gire la perilla de función a Ω .
3. Presione repetidamente **SELECT** para ajustar el medidor para medir resistencia.

Aparecen Ω , $K\Omega$, or $M\Omega$

4. Conecte la sonda de prueba negra a una sonda del componente que desee medir.
5. conecte la sonda de prueba roja a la otra sonda del componente que desee medir, o retire una de las sondas del componente que desee medir de su circuito y toque las sondas de prueba a través del componente. Si el medidor está ajustado a control de rango, automáticamente se mueve al rango apropiado.

⚠PRECAUCIÓN⚠

No conecte las sondas de prueba a una fuente de voltaje con la perilla de función ajustada a $\nabla/\nabla/\Omega$. Esto podría dañar al medidor o al circuito conectado.



NOTA

- La clavija etiquetada como **+V.Ω.mA** está protegido por un fusible. Si el medidor no puede medir en rangos de 40 / 400 mA, revise el fusible (ver "Reemplazando el fusible" en la página 20).
- Si no hay resistencia conectada a través de sondas de prueba (significa que la resistencia es infinita), aparece **0,F** cuando usted ajusta el medidor para medir resistencia. Esto es normal.
- Si usted desea ajustar el medidor al modo de rango manual, presione **RANGE** para ajustar el modo de rango manual y presione repetidamente **RANGE** para cambiar el rango.
- Si está midiendo resistencia de aproximadamente 1 MΩ o más, la pantalla podría tomar algunos segundos en estabilizarse, esto es normal.

Como con el rango de voltaje, utilice las unidades de medición que aparecen en la pantalla para determinar el rango de resistencia actual. Si aparece únicamente Ω, los valores de las mediciones son en ohms. Si aparecen k y Ω, el medidor está midiendo kilohms (1 kilohm = 1000Ω). Si M y Ω aparecen, el medidor está midiendo megohms (1 megohm = 1,000,000 Ω).

REVISANDO CONTINUIDAD.⚠

Usted puede usar el medidor para revisar circuitos cortos, o eléctricos abiertos.

1. Desconecte la corriente del circuito que va a probar y descargue todos los capacitores.
2. Gire la perilla de función a $\nabla/\nabla/\Omega$.
3. Presione repetidamente **SELECT** para seleccionar la función de continuidad. Aparece ∇ en el lado derecho de la pantalla.
4. Conecte la sonda de prueba negro a un lado del circuito que desea revisar.
5. Conecte la sonda de prueba rojo al otro lado del circuito que desee revisar. Aparece **Shrt** y el timbre suena si la resistencia del circuito es menor a aproximadamente 50 ohms (significando que el circuito tiene bajo ohmnage o está cortado). Aparece **Open** y el timbre del medidor no suena si la resistencia del circuito es mayor a aproximadamente 50 ohms (significando que el circuito no está cortado y es mayor a aproximadamente 50 ohms).

PRECAUCIÓN

No conecte las sondas de prueba a una fuente de voltaje con la perilla de función ajustada a $\nabla/\nabla/\Omega$. Esto podría dañar al medidor o al circuito conectado.



NOTA

- Cuando usted prueba la mayoría de los semiconductores, los valores podrían variar dependiendo de la temperatura.
- Los valores que aparecen durante la revisión de diodo muestran el voltaje adicional actual (max. 1,2V). Si el voltaje excede a 1,2V, **OF** aparece. Esto significa que la revisión del diodo puede hacerse usando este medidor.

REVISANDO DIODOS

Este procedimiento permite que usted revise los diodos, transistores y otros semiconductores para ausencia de aberturas, cortos y revisar la operación normal. También le permite determinar el voltaje adicional y polaridad de los diodos. (esto es manual cuando necesite comparar un diodo).

1. Desconecte la corriente del circuito que va a probar y descargue todos los capacitores.
2. Gire la perilla de función a $\nabla/\nabla/\Omega$.
3. Presione repetidamente **SELECT** para seleccionar la función de diodo. Aparece ∇ en el lado derecho de la pantalla.
4. Conecte la sonda de prueba negro al cátodo o una punta del componente que desee revisar.
5. conecte la sonda de prueba rojo al ánodo o a la otra punta del componente que desee revisar, o remueva una de las sondas del componente que desee medir de su circuito y toque las sondas de prueba a través del componente. Después anote la primera lectura.
6. Invierta las sondas de prueba y anote la segunda lectura.

Si una lectura muestra un valor y la otra es sobre rango (aparece **OF**), el equipo está bien. Si aparece **OF** durante ambas lecturas, el equipo está abierto. Si ambos valores son muy pequeños o cero, el equipo está cortado.

Revisando Polaridad de Diodo

Muchos diodos tienen una cinta o marca a un lado. El lado marcado del diodo indica el lado negativo (-) o cátodo del diodo. El otro lado es el lado positivo (+) o ánodo.

⚠PRECAUCIÓN⚠


Mientras que la perilla de función está ajustada a cualquier función de revisión de batería, no conecte las sondas de prueba a una fuente de voltaje que no está enlistado como baterías en esta sección. Esto podría dañar al medidor o al circuito conectado.

Si el diodo no está marcado, usted puede usar su medidor para revisar la polaridad del diodo. Conforme usted sigue los pasos bajo "Revisando Diodos" en la página 17, conecte la sonda de prueba negro a un lado, conecte la sonda de prueba rojo al otro lado, después mida y anote el voltaje. Después invierta las sondas de prueba, y mida y anote la segunda lectura. El lado del diodo a dónde el medidor muestra un voltaje más alto usando la sonda de prueba rojo es el lado del ánodo (+).

REVISANDO BATERÍAS

El medidor puede revisar con exactitud baterías bajo condiciones de carga designadas. Usted puede usar el medidor para probar baterías 1,5V de tamaño C, D, AA y AAA y baterías de 9V. ⚠

1. Gire la perilla de funciones a uno de estos ajustes, dependiendo de la batería que desee revisar.

Si la Batería que está Revisando es una...	Gire la perilla de función a ...
AA, C o D	AA/C/D
AAA	AAA
9 V	



NOTA

- Cuando pruebe baterías 1,5V tamaño C, D, AA y AAA, si el voltaje de batería es mejor a 0,010 volts, **Bad** o **Good** no aparece.
- Cuando pruebe baterías 1,5V tamaño C, D, AA y AAA, si el voltaje de la batería es arriba de 2 volts, aparece **,0F** hasta que el voltaje medido es reducido a un valor inferior a 2 volts.
- Cuando pruebe una batería de 9V, si el voltaje de la batería está por debajo de 0,10 volts, no aparecerán **Bad** o **Good**.
- Cuando pruebe una batería de 9V, si el voltaje de la batería es superior a 11 volts, aparecerá **,0F** hasta que el voltaje medido se reduzca a un valor inferior a 11 volts.
- La clavija etiquetada como **+V.Ω.mA** está protegida con fusibles. Si el medidor no mide adecuadamente, revise el fusible (ver "Reemplazando el Fusible" en la página 20).
- Si usted conecta las sondas de prueba con la polaridad inversa, aparece – en el lado izquierdo de la pantalla.

2. Conecte la sonda de prueba negro a la terminal negativa (-) de la batería y la sonda de prueba rojo a la terminal positiva (+) de la batería. Después utilice esta tabla para determinar la carga de la batería.

Tamaño de Batería	Rango	Pantalla	Acción
AAA AA C D	< 1 volt	Aparecen Bad y el número de volts	Reemplazar batería
	1-1,1 volts	Parpadea Good y el número de volts aparece.	Considerar el reemplazo de batería
	1,1 – 1,5 volts	Good y el número de volts aparecen.	La batería es buena
	> 1,5 volts	Good y el número de volts aparecen.	La batería está llena
9 V	<6 volts	Aparecen Bad y el número de volts	Reemplazar batería
	6-6,6 volts	Parpadea Good y el número de volts aparece.	Considerar el reemplazo de batería
	6,6 – 9volts	Good y el número de volts aparecen.	La batería es buena
	> 9 volts	Good y el número de volts aparecen.	La batería está llena

ADVERTENCIA

No permite que caiga agua dentro del medidor mientras lo limpia
Asegúrese de que el medidor esté completamente seco antes de usarlo.

PRECAUCIÓN

No utilice un fusible de marca o clasificación distinto al que se especifica aquí. Al hacerlo podría dañar el medidor

CUIDADO

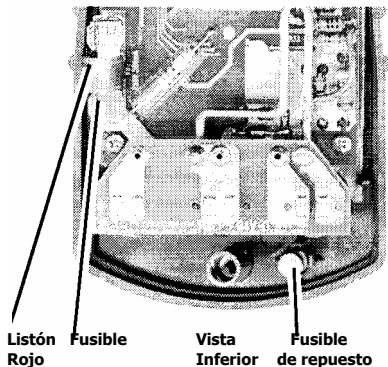
Conservar el medidor seco; si se moja, séquelo de inmediato. Utilice y almacene el medidor únicamente en ambientes de temperatura normal. Maneje el medidor con cuidado; no lo tire. Conservar el medidor lejos del polvo y la mugre, y límpielo con un trapo húmedo ocasionalmente para conservarlo como nuevo.

Limpieza

Para conservar el medidor como nuevo, límpielo ocasionalmente con un trapo ligeramente humedecido con agua. No utilice sustancias químicas, solventes limpiadores, o detergentes fuertes para limpiar el medidor. ⚠

Reemplazando el Fusible

Si el medidor no opera, usted podría necesitar reemplazar el fusible con el fusible de repuesto incluido.

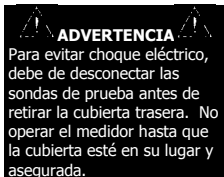


Listón
Rojo

Fusible

Vista
Inferior

Fusible
de repuesto



ADVERTENCIA

Para evitar choque eléctrico, debe de desconectar las sondas de prueba antes de retirar la cubierta trasera. No operar el medidor hasta que la cubierta esté en su lugar y asegurada.

El medidor contiene un fusible de cerámica de 5 x 200 mm, 500mA, 250 V (RadioShack Cat. No. 270-1070). ⚠

1. Ajuste la perilla de función a **OFF** y desenchufe las sondas de prueba.
2. Utilice un desarmador para liberar ambos tornillos en la cubierta trasera del medidor. Después levante la cubierta.
3. Para remover el fusible, jale cuidadosamente de la cinta roja que lo envuelve. El fusible, sale.
4. Si el fusible está fundido, descártelo y guarde el listón rojo. Para retirar el fusible de repuesto incluido, deslícelo en la cinta e inserte el fusible en el soporte de fusible.
5. Vuelva a colocar la cubierta trasera del medidor y asegúrela con los tornillos.

ESPECIFICACIONES

Exactitudes a 23°C ± 5°C, <75% HR

VOLTS cc (Medición Máxima: 600V)

400 mV.....	±0,5% de lectura ± 4 en el último dígito
4V – 40V- 400V	±0,8% de lectura ± 4 en el último dígito
600V.....	±1,0% de lectura ± 4 en el último dígito

VOLTS ca (600V RMS Máxima a 50/60 Hz,

Respuesta promedio ,RMS calibrado, cc acoplado)

400 mV.....	±1,2% de lectura ± 5 en el último dígito
4V	±0,8% de Lectura ±5 en el último dígito
40V – 400V- 600V	±1,2% de lectura ± 5 en el último dígito

CORRIENTE cc (Medición máxima: 10 A)

40 mA- 400 mA.....	$\pm 1,2\%$ de lectura ± 4 en el último dígito
4 A - 10 A.....	$\pm 1,5\%$ de lectura ± 4 en el último dígito

CORRIENTE ca (Respuesta promedio,
RMS calibrado, 10 A máximo, cc acoplado)

40 mA- 400 mA.....	$\pm 1,5\%$ de lectura ± 4 en el último dígito
4 A - 10 A.....	$\pm 2,0\%$ de lectura ± 4 en el último dígito

RESISTENCIA

400- 4k- 40 k Ω	$\pm 1,2\%$ de lectura ± 4 en el último dígito
400 k - 4,0 M Ω	$\pm 1,2\%$ de lectura ± 4 en el último dígito
40 M Ω	2,0° de lectura ± 4 en el último dígito

PRUEBA DE BATERÍA

1,5V C/D/AA (150 mA \pm 10% carga de corriente .. $\pm 5,0\%$ de lectura ± 4 en el último dígito.
1,5V AAA (50 mA \pm 10% carga de corriente) $\pm 5,0\%$ de lectura ± 4 en el último dígito.
Batería 9V (10 mA \pm 10% carga de corriente) $\pm 5,0\%$ de lectura ± 4 en el último dígito.

MODO DE DIODO

Voltaje de Circuito Abierto.....	<1,6V cc
Corriente de prueba.....	0,8 mA (típico)

DISPOSITIVO DE CONTINUIDAD

Continuidad (corto)	< 50 \pm 30 Ohms
Abierto.....	>50 \pm 30 Ohms
Circuito Abierto	<1,6 Volts
Corriente de circuito Cortado:	<1,0 mA
Volumen de localizador (a 5 cm)	65 dB Min (escala de audio)

GENERAL

Modo de Voltaje Máximo Común	600V cc o RMS ca
Vida de Batería (alcalina) a 1 hora de uso por día	Aproximadamente 350 días
Cronómetro de modo de Dormir.....	30 ± 10 minutos
Valor de Detección Superior de Rango.....	sobreflujo (>4000 conteos)
Valor de Detección Inferior de Rango	380 conteos
Indicación de batería baja.....	menor que 3,35 V ± 0,35 V
Corriente de modo de Dormir.....	25 µA Normal 40 µA Max
Impedancia de Entrada (V cc/ V ca)	10 Mohm
Fuente de Energía	4,5 V cc(3 x AAA baterías)
Temperatura de Operación	41°F a 104°F (+5°C a +40°C)
Temperatura de Almacenamiento.....	-4°F a 140°F (-20°C a +60°C)
Humedad.....	Humedad Relativa Máxima 80% para temperaturas hasta 87,8°F (31°C), disminuyendo linealidad al 50% de humedad relativa a 104°F (40°C)
Grado de Polución	2
Altitud	hasta 6561,6 pies (2000 m)
Dimensiones	5 ^{9/10} x 2 ^{9/10} x 1 ^{1/2} pulg (150 x 74 x 38 mm)
Peso.....	Aprox. 6 onzas (170 g)
Accesorios	Fusible de repuesto F500 mA/250 V (1) Sondas de Prueba Cubiertas (Rojo / Negro) (2)

Las especificaciones son típicas, las unidades individuales podrían variar. Las especificaciones están sujetas a cambios y mejoras sin aviso previo.